道的一种数学表示

Liwei Zhang

道可道也 非恆道也

含数学符号的章节乃初步概念模型，其中约70%内容由AI根据“原版文本”章节生成。

背景

S：存在状态的环境

S_s：S 的子环境（$S_s \subseteq S$）

C：一个 S_s 中因的集合

E：一个由 S_s 中而成的果的集合

规律

r：S_s 中的一条规律

规律 r 是无法撼动的、由因及果的、有向的映射：

$$r : C \to E$$

其中：

- C 是 S_s 中的因
- E 是由 S_s 中而成的果

规律空间

R：由全部规律 r 所构成的集合。

$$R = \{r \mid r \text{ 是一条规律}\}$$

$D\left(\{r_1, \ldots, r_i\}_{i \geq 1}, r_{new}\right)$：规律 $r_{new} \in R$ 衍生自非空集合 $\{r_1, \ldots, r_i\} \subseteq R$

R 的特性：

- $|R| = \infty$
- 普遍衍生性：任意规律 r 必自集合 R 内的一个由其他规律组成的非空集合衍生而来。

  $$\forall r \in R, \exists \{r'_1, \ldots, r'_i\}_{i \geq 1} \subseteq R \setminus \{r\} : D\left(\{r'_1, \ldots, r'_i\}, r\right)$$

  （无初始规律）

- 衍生的封闭性：若规律 r_{new} 衍生自集合 R 中任意非空规律集合，则规律 r_{new} 也属于集合 R 。

$$\forall \{r_1, ..., r_i\}_{i \geq 1} \subseteq R : [D(\{r_1, ..., r_i\}, r_{new}) \implies r_{new} \in R]$$

道

T：道。

$$T \equiv R$$

道可道

T_b：道可道。

$P(r)$：谓词（predicate）"规律 r 是人类称其能够（认识和）描述的。"

$$T_b = \{r \in R \mid P(r)\}$$

T_b 是有限集合。

$$T_b \subset R$$

恒道

$r_x \to D r_y \iff \exists \{r_1, ..., r_i\}_{i \geq 1} \subseteq R : D(\{r_1, ..., r_i\}, r_y) \wedge r_x \in \{r_1, ..., r_i\}$

$\to D^*$：$\to D$ 的传递闭包。

$r_x \to D^* r_y$ 即 r_x 是 r_y 的直接或间接前提条件。

T_c：恒道。

$$T_c = \left\{r \in T \mid \left(r \notin T_b\right) \wedge \left(\exists r_b \in T_b : r \to D^* r_b\right)\right\}$$

T_c 的特性：

- $T_c \subset T$
- $T_c \cap T_b = \varnothing$
- $|T_c| = \infty$

2025年4月23日

规律

在宇宙中，各维度、各层面、各子环境中无法撼动的因果关系。

由因及果体现出规律具备一种方向性。

规律间关系

规律之间或具有衍生关系、单向或互相作用关系。

一些需要了解的背景知识：

集合

一个基本的数学模型，指若干不同对象形成的总体。集合里的对象称作元素或成员，它们可以是任何类型的数学对象：数字、符号、变量、空间中的点、线、面，甚至是其他集合。

空间

参考：向量空间是一群可缩放和相加的数学实体（如实数甚至是函数）所构成的特殊集合，其特殊之处在于缩放和相加后仍属于这个集合。这些数学实体被称为向量。

无限集合

无限集合是由无限个元素组成的集合，也称无穷集合或无限集。无限集合一般常见的例子有自然数集、整数集、有理数集等。无限集合分为可数集和不可数集。

规律空间

由全部规律所构成的特殊集合。

- 规律空间是无限集合。
- 任何一条该集合内的规律必定由该集合内的至少另一条规律衍生而来。
- 任何一条或多条该集合内规律衍生出的规律同属于这个集合。
- 规律内在的因果关系使其具备抽象的有向性，因而该集合得以称之为空间。

道

道 = 规律空间

道可道

规律空间中由可道划分出的一个子规律空间。

可道：人类称其能够（认识和）描述的（规律）。

恒道

衍生出道可道这一子规律空间的另一个子规律空间。

- 恒道中每一条规律需同时满足：
    1. 不是道可道中的规律。
    2. 在道可道中，存在至少一条规律，其获得衍生的直接或间接前提条件之一或全部是该规律。
- 恒道是无限集合。

恒：并不是事实上的不变。比如，「恒星」的「恒」不代表恒星不变。

以文传意 以意传道

2025年4月21日